

DialogWeb[Guided Search](#)[new search](#)[Targeted Search](#)**Records for: Derwent World Patents**[save as alert...](#)[save strategy only...](#)Output [?](#)Format: [Full Record](#)

Output as:

Browser - for Print/Save

[display/send](#)Modify [?](#)[back to search](#)[back to picklist](#)select
 all none**Records 1 of 1 In full Format** 1. 1/19/1

002351120

WPI Acc No: 1980-F7570C/198027

Commutating reactor coil for rectifier equipment - has
indirect liq. cooling of winding from duct wound in parallel with
conductor

Patent Assignee: BBC BROWN BOVERI & CIE AG (BROV)

Inventor: KLEIN E; ZINK H

Number of Countries: 003 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 2854520	A	19800626				198027 B
SE 7910145	A	19800728				198033
CH 649861	A	19850614				198530

Priority Applications (No Type Date): DE 2854520 A 19781216; DE 658774 A
19781219

Abstract (Basic): DE 2854520 A

The reactor coil is wound from a fine wire braised tubular conductor which is pressed into a flat strip form (1) and wound as a spiral. To give more intensive cooling of the winding a duct carrying a liq. coolant is wound in parallel with the conductor.

The cooling duct, in the form of a flattened rectangular tube (4) is made from non-magnetic insulating material. There may be sub-dividing walls (6) in the tube to increase its resistance to crushing when the coil is being wound. The tube walls are thin and the flexibility of the conductor allows it to bed closely with the tube surface. The thermal resistance between coil and coolant is thereby kept at a low value. A typical coolant is water. The duct material does not give rise to additional losses, and acts as an insulator between turns.

Title Terms: COMMUTATE; REACTOR; COIL; RECTIFY; EQUIPMENT; INDIRECT; LIQUID ; COOLING; WIND; DUCT; WOUND; PARALLEL; CONDUCTOR

Derwent Class: V02; X12

International Patent Class (Additional): H01F-005/00; H01F-027/10

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): V02-D; X12-C01

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑯ Int. Cl. 3 = Int. Cl. 2

Int. Cl. 2:

H 01 F 5/00

H 01 F. 27/10

⑰ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DE 28 54 520 A 1

⑯
⑰
⑱
⑲

Offenlegungsschrift

28 54 520

Aktenzeichen:

P 28 54 520.2

Anmeldetag:

16. 12. 78

Offenlegungstag:

26. 6. 80

⑳

Unionspriorität:

㉚ ㉛ ㉜ ㉝

—

㉚

Bezeichnung:

Elektrische Spule

㉛

Zusatz zu:

P 26 58 774.6

㉜

Anmelder:

Brown, Boveri & Cie AG, 6800 Mannheim

㉝

Erfinder:

Klein, Erwin; Zink, Hans, Ing.(grad.); 6805 Heddesheim

DE 28 54 520 A 1

A n s p r ü c h e

5 1. Elektrische Spule, insbesondere Kommutierungsdiode
für Stromrichteranlagen, mit einer Wicklung aus Litzendraht,
der aus einer größeren Anzahl von Leitersträngen besteht,
welche schlauchförmig in einer solchen Weise miteinander
verflochten sind, daß die einzelnen Leiterstränge ihre
10 Lage am Umfang des Schlauches so weit wechseln, daß sie
mindestens auf die Länge einer Windung der Wicklung jeweils
jede mögliche Lage zur Schlauchachse einnehmen, nach
Patent..... (Patentanmeldung P 26 58 774.6), dadurch gekenn-
15 zeichnet, daß mit der Wicklung (1) ein von einem Kühl-
mittel durchströmbarer Rohr (4) mitgewickelt ist, das ein
abgeflachtes Profil besitzt, mit der Wicklung engen Kontakt
hat und aus einem amagnetischen, elektrisch isolierenden
Material besteht.

20 2. Spule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß das Rohr (4) ein Rechteckprofil besitzt.

25 3. Spule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die langen Seiten des Rohres (4) eben, bikonkav oder
bikonvex ausgebildet sind.

30 4. Spule nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Rohr (4) ein Mehrkammer-Rohr mit inneren
Stützstegen (6) ist und eine dünne Wanddicke besitzt.

35 5. Spule nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Rohr (4) aus einem thermisch stabilen,
thermoplastischen Kunststoff besteht.

6. Spule nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekenn-
zeichnet, daß sie mit einem Gießharz (9) vakuumvergossen
sind.

030026/0284

B R O W N , B O V E R I & C I E
Mannheim
Mp.-Nr. 680/78

AKTIENGESELLSCHAFT
14. Dez. 1978
ZFE/P2-Bi/Bt

Elektrische Spule

Die Erfindung betrifft eine elektrische Spule, insbesondere
eine Kommutierungsrossel für Stromrichteranlagen, mit einer
5 Wicklung aus Litzendraht, der aus einer größeren Anzahl von
Leitersträngen besteht, welche schlauchförmig in einer sol-
chen Weise miteinander verflochten sind, daß die einzelnen
Leiterstränge ihre Lage am Umfang des Schlauches soweit wech-
seln, daß sie mindestens auf die Länge einer Windung der
10 Wicklung jeweils jede mögliche Lage zur Schlauchachse
einnehmen, und ist ein Zusatz zum Patent (Patentan-
meldung P 26 58 774.6).

Eine derartige Spule ist im Hauptpatent beschrieben. Sie
15 bringt eine Verringerung der Stromverdrängungseffekte und
damit eine Verringerung der Stromwärmeverluste. Dadurch
läßt sich die Spule räumlich und gewichtsmäßig verkleinern,
wodurch sich auch eine Verbilligung ergibt. Ein weiterer
Vorteil der bei der bekannten Spule verwendeten gefloch-
20 tenen Litzenleiter besteht darin, daß der Querschnitt in

03002670284

14. 12. 1978

3

- 2 -

besonders einfacher Weise den gewünschten Bedingungen angepaßt werden kann. Insbesondere kann der Querschnitt die Form eines flachen Rechtecks erhalten. Trotz der Veränderung der Querschnittsform bleiben die guten Hochfrequenz-
5 eigenschaften erhalten.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Spule des Hauptpatents dahingehend weiterzubilden, daß die in den Litzenleitern entstehende Stromwärme noch
10 besser abgeführt werden kann.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß mit der Wicklung ein von einem Kühlmittel durchströmables Rohr mitgewickelt ist, das ein abgeflachtes Profil besitzt, mit der Wicklung
15 engen Kontakt hat und aus einem amagnetischen, elektrisch isolierenden Material besteht.

Damit ergeben sich die Vorteile, daß die in der Wicklung entstehende Wärme noch besser abgeführt werden kann, da
20 Flüssigkeitskühlung anstelle der bisher verwendeten Luftkühlung möglich ist. Zur Kühlung können außerdem nicht nur isolierende Flüssigkeiten, sondern auch Wasser verwendet werden, da die Kühlflüssigkeit mit der Wicklung keinen Kontakt hat. Da das Kühlprofil aus einem elektrisch isolierenden und amagnetischen Material besteht, werden in
25 ihm keine Wirbelströme induziert und somit keine zusätzlichen Verluste erzeugt. Die Litze besteht aus feinsten Drähtchen von ca. 0,1 mm Durchmesser und schmiegt sich somit sehr gut an das Kühlprofil an, so daß ein guter
30 thermischer Kontakt besteht. Dadurch, daß die Litze im Verhältnis zu ihrer Dicke sehr breit gedrückt werden kann, ist der Wärmeweg in der Litze kurz und die wärmeübertragende Fläche sehr groß. Die erfindungsgemäße Spule kann somit wesentlich höher belastet werden als die Spule des Haupt-
35 patents, die selbst schon sehr hoch belastet ist..

030026/0284

1 Vorzugsweise besitzt das Kühlrohr ein Rechteckprofil, wobei die langen Seiten entweder eben, bikonkav oder bikonvex geformt sein können. Die jeweilige Form des Kühlprofils wird entsprechend der Bedürfnisse der Wicklung gewählt.

5 Vorzugsweise ist die Wanddicke des Kühlrohrs dünn und das Rohr als Mehrkammer-Rohr mit inneren Stützstegen ausgebildet. Dadurch bleibt der thermische Widerstand zwischen Wicklung und Kühlmittel klein und es besteht trotzdem nicht die Gefahr, daß das Kühlrohr durch den Wickelzug zusammengedrückt

10 wird.

15 Vorzugsweise besteht das Rohr aus einem thermisch stabilen thermoplastischen Kunststoff. Derartiges Kunststoffmaterial ist ausreichend biegsam, um zusammen mit der Wicklung aufgewickelt zu werden.

20 Vorzugsweise ist die fertig gewickelte Spule mit einem Gießharz vakuumvergossen. Damit wird ein guter thermischer Kontakt sowohl der Litzendrähte untereinander als auch mit dem Kühlprofil erzeugt.

Anhand der Zeichnung soll die Erfindung in Form eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

25 Fig. 1 zeigt eine Spule in Draufsicht, geschnitten entlang der Linie I - I der Fig. 2.

Fig. 2 zeigt eine Spule in Seitenansicht, teilweise geschnitten entlang der Linie II - II der Fig. 1.

30 Man erkennt eine hochflexible, geflochtene Litze 1 mit angelöteten elektrischen Anschlüssen 2, 3, die gemeinsam mit einem Kühlrohr 4, gewickelt ist. Das aus einem hochtemperaturfesten Thermoplast hergestellte Rohr 4 besitzt eine dünne Außenwand 5, damit der thermische Widerstand klein

14. 12. 1978

2854520

- 5 -

bleibt. Damit das Rohr 4 durch den Wickelzug nicht zusammengedrückt wird, ist es mit innenliegenden Stegen 6 versteift. Dadurch erhält das Rohr 4 mehrere Kammern. Als Anschlüsse zur Zuführung der Kühlflüssigkeit sind Schlauch-
5 tullen 7,8 aus Kunststoff vorgesehen, die an das Ende 10 des Kühlrohrs 4 angeschweißt sind. Die Spule wurde nach dem Wickeln von Wicklung 1 und Kühlrohr 4 in einer Form mit Gießharz 9 umgossen. Das geschieht unter Vakuum, damit ein guter thermischer Kontakt sowohl der Litzendrähte untereinander als auch mit dem Kühlprofil erfolgt.
10

15

20

25

30

35

030026/0284

ORIGINAL INSPECTED

-6-
Leerseite

Nummer: 28 54 520
Int. Cl. 2: H 01 F 5/00
Anmeldetag: 16. Dezember 1978
Offenlegungstag: 26. Juni 1980

2854520

Fig. 2

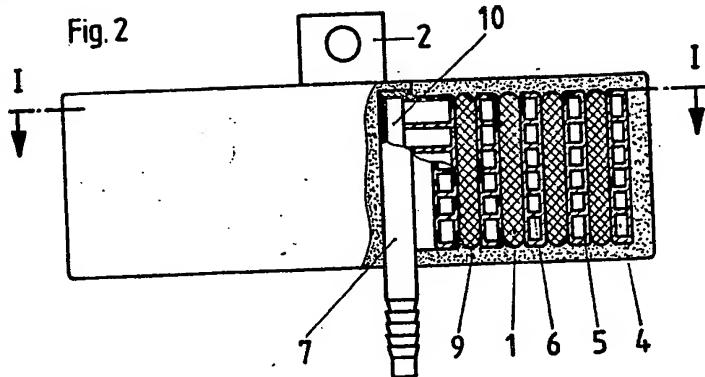
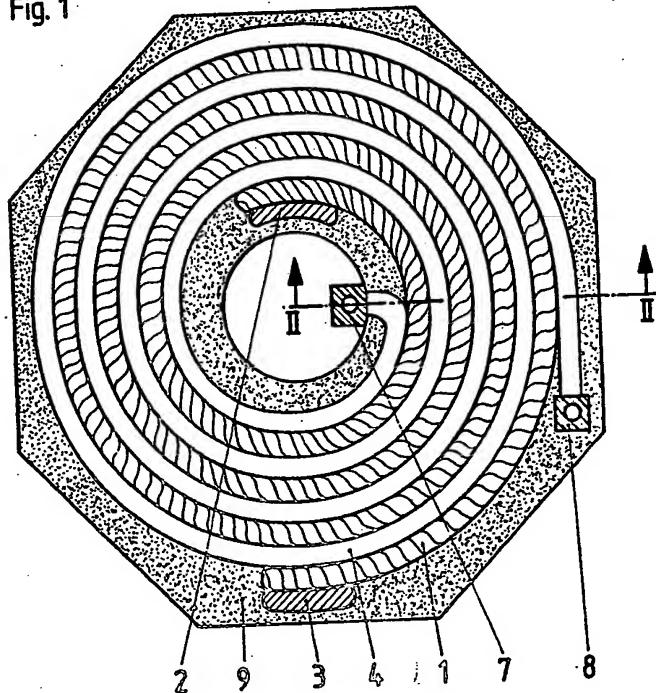


Fig. 1



030026/0284

Mp.-Nr. 680/78